



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04100360 A**(43) Date of publication of application: **02.04.92**

(51) Int. Cl.

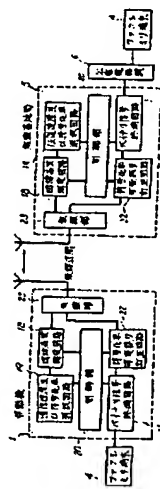
H04L 29/08**H04B 7/26****H04L 7/04**(21) Application number: **02217024**(22) Date of filing: **20.08.90**(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>**(72) Inventor: **MURAKAMI TAKASHI
KOMAGATA HITOSHI
NISHI YASUKI
MATSUMOTO TADASHI
ITOU SHIYOUO****(54) SPEED SELECTIVE COMMUNICATION
PROCESSOR**communication of high quality between the terminals
becomes possible and no buffer memory is required.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

PURPOSE: To secure communication quality by providing a function for detecting the line quality of a communication network and a function for rewriting a speed display part in a negotiation signal and converting a communication speed corresponding to the line quality.

CONSTITUTION: A line quality measuring circuit 18 detects the line quality in the communication network during connecting operation and an encoding rate selecting circuit 19 calculates an encoding rate required to obtain prescribed communication quality and the communication speed in the communication network when a signal is sent at the encoding rate according to detection information on the line quality. An encoding rate variation error correcting circuit 22 sets the encoding rate on receiving the calculation results and a binary signal terminating circuit 21 changes the signal transmission speed display area in a binary control signal so that the communication speed between terminals equals the communication speed in the communication network. Consequently, the



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-100360

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月2日

H 04 L 29/08
H 04 B 7/26

1 0 9 M

8523-5K
8020-4M

H 04 L 13/00 3 0 7 C※

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑮ 発明の名称 速度選択通信処理装置

⑯ 特 願 平2-217024

⑰ 出 願 平2(1990)8月20日

⑱ 発 明 者 村 上 隆 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
⑲ 発 明 者 駒 形 日 登 志 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
⑲ 発 明 者 西 泰 樹 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
⑲ 発 明 者 松 本 正 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号
㉑ 代 理 人 弁理士 本 間 崇
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

速度選択通信処理装置

2. 特許請求の範囲

通信端末が複数の通信速度を持ち、手順信号により通信相手の端末と通信速度のネゴシエーションを行なう端末間通信における該端末間通信信号を通信網内信号に変換するための通信処理装置であって、

該ネゴシエーションのための手順信号を検出する機能と、

通信網内の回線品質を検出する機能と、

通信網の回線品質に応じてネゴシエーション信号中の速度表示部分を該当する通信速度に書き換える機能を具備することを特徴とする速度選択通信処理装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

通信端末の持つ所定の通信速度で端末間通信を確立するために、通信網、通信網と端末装置の間または端末装置内に配置される通信処理装置に関するものである。

具体的には、移動通信等の回線品質が比較的に悪い通信網を介して、GⅢファクシミリ等の端末間通信を行なう方式に関する。

(従来技術)

移動通信におけるGⅢファクシミリの端末間通信を例に採り従来技術の説明する。

現在サービスされている移動通信におけるGⅢファクシミリ信号伝送方式は、元々ディジタルであるファクシミリ信号をファクシミリ端末内蔵モデムにより音声帯域内のアナログ信号に変換して、これをアナログ無線回線を通して伝送している。第7図に従来のファクシミリの使用形態を示す。移動側は移動機51にスイッチ52を介して送受

話器53とファクシミリ端末54を接続する。固定側は移動通信の無線基地局55と公衆電話網56と、それにスイッチ52を介して接続される送受話器53とファクシミリ端末54から構成される。

移動側と固定側は送受話器53による通話とファクシミリ端末54による通信の両方を行なうが、ファクシミリ端末54の信号も内蔵モデムにより音声信号と同一の帯域内で伝送可能なアナログ信号に変換されているため無線区間ではファクシミリ信号を意識することなく伝送することが可能である。

しかし、この従来の技術では無線区間で生じるフェージングやシャドウイングによる画品質の劣化が避けられないという問題があった。

この画品質の劣化を改善する手段として、ファクシミリ画信号をディジタル信号として無線区間を伝送することが考えられる。この例を第8図に示す。図において移動機51と無線基地局55にファクシミリモデム57を設置し、ファクシミリ端末54の信号を復調し、ファクシミリの信号を

ディジタル信号として無線区間を伝送する。この場合、誤り訂正符号や再送方式を用いた誤り制御を行なうことによりファクシミリ画信号の画品質向上を図ることが可能である。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記に述べたような従来の方式では、誤りの発生し易い通信網を経由して比較的高品質の端末間通信を実現する手段として、①誤り訂正方式(FEC)を用いる方法、②再送回数とバッファメモリに制約を付けた再送方式(ARQ)を用いる方法、③①と②を組み合わせたハイブリッドFEC/ARQ方式を用いる方法、④誤り制御は行わず、回線品質に従って端末間の通信速度は変えず無線区間の伝送速度を変化させる方法等が考えられる。しかし、いずれを用いても以下に述べるような問題点が存在する。

①を用いる場合は、再送制御用のフィードバックチャネルやバッファメモリは不要であるが、端末-端末間の通信速度と通信網内の伝送速度の比

によって使用可能なFECの符号化率に制約があり、十分な誤り訂正効果が期待できない場合が予想される(誤り訂正は、一般に符号化率が低いほど、すなわち端末間の通信速度と通信網内の伝送速度の差が大きいほどその効果は大きい)。

②を用いる場合には、端末-端末間の通信速度と通信網内の通信速度(通信網内の伝送速度と採用する再送方式の再送効率の積)の差を吸収するためのバッファメモリが必要となり、この差が大きい場合や、通信時間が長い場合には膨大なバッファメモリが必要となることが予想される。

③を用いる場合は、①、②に比べて高品質の通信が可能となるが、③以上にバッファメモリが必要となる(但し、通信網内の通信速度は通信網内の伝送速度と再送効率およびFECの符号化率の積となる)。

④を用いる場合も、誤りを少なくしようとするればするほど大量のバッファメモリが必要となる。

本発明は、このような従来の問題点に鑑み、高品質の端末間通信が可能であって、かつ、バッ

ファメモリを必要としないか、あるいは、それが必要であっても少量で装置を実現することのできる通信処理手段を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば上記課題は、前記特許請求の範囲に記載した手段によって解決することができる。

一般に、端末間通信では、通信(ユーザ・データ)の前に、端末間の通信速度を決めるネゴシエーションがあり、このための手順信号が定義されている。従って、この信号の速度表示部分を変更すれば通信速度を回線の品質に応じた速度に変更できる。本発明はこの原理を利用するもので通信網内、あるいは、通信網と端末装置の間、または、端末装置内に、端末間の通信速度のネゴシエーションのための手順信号を検出する機能と、通信網の回線品質を検出する機能と、該通信速度を通信網の回線品質に応じて該ネゴシエーション信号中の速度表示部分を書き換えることにより変換する機能を持つ通信処理装置である。

〔作 用〕

上述の手段は、品質の悪い通信網を経由する端末—端末間の通信において以下に述べる作用がある。尚、以下の①、②、③および④は前述の〔発明が解決しようとする課題〕中で使用した①、②、③および④に対応している。

① 端末装置と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置にFECを用いて比較的高品質な通信を実現する場合には、通信網の回線品質に応じて端末—端末間の通信速度を制御できるので、通信網の回線品質に応じて使用するFECの誤り訂正能力（一般にFECの符号化率で決まり、端末間の通信速度と通信網内の伝送速度の比で制限される）を変えることが可能となり、端末間通信に必要とされる通信品質を保証することが可能となる。言い換えれば、規定された通信品質を満足する通信を最小通信保留時間で実現することが可能となる。

② 端末装置と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置にARQを用いて比較

的高品質な通信を実現する場合には、通信網の品質に応じて端末—端末間の通信速度を制御できるので、端末間の通信速度を通信網内の通信速度（通信網内の伝送速度と採用する再送方式の再送効率の積）より小さくすることが可能となり、通信処理装置に必要とするバッファメモリを非常に小さくする（再送処理に必要とするバッファメモリだけで実現できる）ことが可能となる。

③ 端末装置と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置にハイブリッドFEC/ARQを用いる場合にも②と同様の効果がある。

④ 回線品質に応じて無線区間の伝送速度を変化させる方法においては、端末間の通信速度と通信網内の通信速度を等しくすることができるためバッファメモリは不要になる。

上記①～④はいずれも、ネゴシエーションのための手順信号を用いて、端末間の通信速度を制御することにより、端末間の通信速度と通信網内の通信速度の差を最小にするという点で共通している。この原理をファクシミリを例にとり第1図を

用いて説明する。

第1図はファクシミリのバイナリ制御信号の内、情報フィールドを持つもの（DIS, DCS, DTC）についてのフレーム構成を示したものである。（CCITT勧告 T.30参照）同図において8はフレームの開始、終了を示し、フレーム同期を確率するフラグ領域、9はアドレス情報を伝送するアドレス領域、10はフレームの機能を識別するフレーム制御領域、11は制御信号の機能を識別するファクシミリ制御領域、12は端末の持つ機能情報等を伝送するファクシミリ情報領域、13はアドレス領域からファクシミリ情報領域までの伝送誤りの有無を検出するフレームチェックシーケンスを示す。14はファクシミリ情報領域内のファクシミリ端末の通信速度を指定する領域であり、ビット番号11と12のビットにより、2400bps, 4800bps, 7200bps, 9600bpsの4段階の通信速度の指定が可能である。

実際の端末間の通信速度を指定する処理の概要は以下の通りである。

① 端末装置と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置にFECを用いる場合は、使用するFECの符号化率と誤り訂正能力の関係は既知であるので、通信網内の生の回線品質（誤り訂正を付加しない場合の回線品質）が分かれば、端末間通信に要求される通信品質を得るために必要なFECの符号化率が決定される。これより、通信網内の伝送速度とFECの符号化率の積を越えないように端末間の通信速度を指定することが可能となる。

②、③ 端末装置と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置にARQまたはハイブリッドFEC/ARQを用いる場合は、通信網内の生の回線品質に対するARQまたはハイブリッドFEC/ARQによる回線品質の改善効果と通信網内の通信速度を予めシミュレーション等で求めておけば、測定された通信網内の回線品質から、端末間の通信速度を通信網内の通信速度以下に指定することが可能となる。

④ 回線品質に応じて無線区間の伝送速度を変

化させる方法においても、端末間の通信速度を無線区間の最適通信速度に近づけることが可能であり、バッファメモリの容量が節約できる。

〔実施例〕

第2図および第4図は、それぞれ本発明の実施例を示す図であって、本発明による速度選択通信処理装置の構成の例を示している。第2図は、通信処理装置内にFECを用いて通信品質の改善を図る場合の構成例（実施例1）を示しており、第4図は、通信処理装置内にARQを用いて通信品質の改善を図る場合の構成例（実施例2）を示している。尚、これらの通信端末としてGⅢファクシミリを想定し、通信網としては無線を用いた移動通信網を想定した構成例である。

GⅢファクシミリの信号にはバイナリ制御信号と画信号があり、バイナリ制御信号はファクシミリ端末同志のネゴシエーションのための信号である。従って、移動機と無線基地局がファクシミリ端末の伝送プロトコルを持てば、この信号は無線

区間を伝送する必要は無い。本実施例では、ファクシミリ端末のプロトコル(T.30)を移動機および無線基地局で終端し、無線区間は画信号のみを伝送する場合を想定している。

この場合、端末間の通信をスムーズに行なうためには、移動機側ファクシミリ端末と基地局側ファクシミリ端末の間で起動と送信終了のタイミングおよび画信号の送信方向を互いに通知する必要がある。

このため本実施例においては、ファクシミリ信号伝送時の無線回線フレームの中にファクシミリ端末の起動と送信終了のタイミングおよび画信号の送信方向を示すための制御信号伝送領域を設けている。第6図は本発明による無線回線のファクシミリ信号伝送時のフレーム構成の例を示している。同図において、15はフレーム、16はファクシミリ端末の起動と送信終了のタイミングおよび画信号の送信方向を示すための制御信号を表わしている。

以下、本発明に係る実施例1と実施例2のそれ

ぞれについて、項を分けて説明する。

（実施例1）

まず、通信処理装置内にFECを用いて通信品質の改善を図る場合の本発明による構成例（第2図）について説明する。

第2図において1は移動機、4はファクシミリ端末、5は無線基地局、6は公衆電話網、18は回線品質測定回路、19は伝送速度および符号化率選択回路、20は制御部、21はバイナリ信号終端回路、22は符号化率可変誤り訂正回路、23は無線部を表わしている。

同図において、移動機側と無線基地局側のファクシミリ端末4は、それぞれ対向するバイナリ信号終端回路21との間で接続動作を行なう。

回線品質測定回路18では接続動作中に通信網内の回線品質を検出する等の手段により、その情報を基に通信速度および符号化率選択回路19において、規定の通信品質を得るために必要な符号化率、および該符号化率で信号を伝送した場合の

通信網内の通信速度（通信網内の伝送速度と符号化率の積）を算出する。

上記結果を受けて、符号化率可変誤り訂正回路22では符号化率を設定する。またバイナリ信号終端回路21においては、端末間の通信速度が通信網内の通信速度に等しくなるよう、バイナリ制御信号中の信号伝送速度表示領域を変更する。

送信側の局において、バイナリ信号終端回路21は制御部20の下でファクシミリプロトコルを終端し、画信号のみを符号化率可変誤り訂正回路22に送る。

符号化率可変誤り訂正回路22では、既に設定された符号化率で画信号を符号化し、無線部23に送る。

受信側の局においては、符号化率可変誤り訂正回路22において、受信データを復号して画信号を取り出し、バイナリ信号終端回路21を通じて公衆電話網6に送出する。

次に、第3図を用いて、本実施例におけるGⅢファクシミリの接続シーケンスの例について説明

する。

なお、図4は移動機側ファクシミリ端末が送信で、無線基地局側ファクシミリ端末が受信の場合を想定している。

第3図において通話回線設定後、無線基地局側のファクシミリ端末が起動すると、このファクシミリ端末より起動を知らせる2100Hzのトーン信号(CED)が送出される。この時伝送路は電話モードになっておりCEDは音声帯域内で伝送される。

時点30において、移動機側のファクシミリ端末が起動すると、移動機では時点31において、ファクシミリ端末の電話機接続端子間電圧の変化より移動機側ファクシミリ端末の起動を検出する。さらに、上り無線回線の制御信号16を用いて無線基地局に移動機側ファクシミリ端末の起動を知らせる。無線基地局は時点32において、移動機側ファクシミリ端末の起動を検出すると、時点33において下り無線回線の制御信号16を用いて無線基地局がファクシミリ中継モードに切り替わっ

で起動したことを検出すると、上り無線回線の回線品質より通信網内の通信速度を算出するとともに、端末間の通信速度が通信網内の通信速度に等しくなるように、DCS信号を用いて無線基地局側ファクシミリ端末の通信速度を指定する。また、無線基地局内の誤り訂正回路の符号化率を設定する。

時点38において移動機は、移動機側ファクシミリ端末から画信号を受信すると、前に設定した符号化率で符号化して無線基地局に送信する。無線基地局は時点39において符号化された画信号を受信すると、前に設定した符号化率で復号して無線基地局側ファクシミリ端末に送信する。

画信号送出後の信号には、送信終了を表わすEOPと、速送を示すMPSがあり、どちらの信号を受けるかによりその後の動作が異なるため、無線区間はこれを中継する必要がある。

時点50において、移動機は移動機側ファクシミリ端末からEOP信号を受信すると、無線回線の制御信号16により、送信原稿終了を無線基地局

たことを知らせる。同時に無線基地局はこの時点までに、上り無線区間の回線品質を検出しており、無線回線のデータ部17によりその情報を移動機に伝える。

時点34において、移動機は上り無線回路の回線品質を受信し、これにより通信網内において規定の伝送品質を確保するために必要な符号化率と、該符号化率における通信網内の通信速度(通信網内の伝送速度と符号化率との積)を算出する。さらに時点35において、端末間の通信速度が通信網内の通信速度に等しくなるように、DIS信号を用いて移動機側ファクシミリ端末の通信速度を指定する。

時点36において移動機は、ファクシミリ端末からのDCS信号を受信することにより、移動機側のファクシミリ端末が送信モードで起動したことを検出し、無線回線の制御信号16を用いて無線基地局に知らせる。

無線基地局は、時点37において移動機からの通知により移動機側のファクシミリ端末が送信モー

に通知するとともに、移動機側ファクシミリ端末との切断動作に入る。

無線基地局は時点51において送信終了を受信すると、無線基地局側ファクシミリ端末にEOP信号を送出し、切断動作に入る。

(実施例2)

次に、通信処理装置内にARQを用いて通信品質の改善を図る場合の本発明による構成の例(第4図)について説明する。

第4図において1は移動機、4はファクシミリ端末、5は無線基地局、6は公衆電話網、18は回線品質測定回路、24は伝送速度選択回路、20は制御部、21はバイナリ信号終端回路、25は再送処理回路、26はメモリ、23は無線部を要わしている。

同図において、移動機側と無線基地局側のファクシミリ端末4は、それぞれ対向するバイナリ信号終端回路21との間で接続動作を行なう。

回線品質測定回路18では接続動作中に通信網

内の回線品質を検出し、その情報を基に通信速度選択回路24において、該回線品質の通信網における通信速度(通信網内の伝送速度と再送効率の積)を算出する。

上記結果を受けて、バイナリ信号終端回路21においては、端末間の通信速度が通信網内の通信速度よりも低く、且つその差が最小になるよう、バイナリ制御信号中の信号伝送速度表示領域を変更する。

送信側の局において、バイナリ制御信号は制御部20の下でファクシミリプロトコルを終端し、画信号のみを再送処理回路25に送る。

再送処理回路25では画信号をHDL Cフレームのデータとして構成して無線部23に送信するとともに、受信側の局からの受信確認を受けるまでは該HDL Cフレームをメモリ26に蓄えて再送に備える。

受信側の局においては、再送処理回路25において、受信したHDL Cフレームから画信号を取り出しバイナリ信号終端回路21に送るとともに

この時伝送路は電話モードになっており、CEDは音声帯域内で伝送される。

時点30において、移動機側のファクシミリ端末が起動すると、移動機では時点31において、ファクシミリ端末の電話機接続端子間電圧の変化より移動機側ファクシミリ端末の起動を検出する。さらに、上り無線回路の制御信号16を用いて無線基地局に移動機側ファクシミリ端末の起動を知らせる。

無線基地局は時点32において、移動機側ファクシミリ端末の起動を検出すると、時点33において下り無線回線の制御信号16を用いて無線基地局がファクシミリ中継モードに切り替わったことを知らせる。同時に無線基地局はこの時点までに上り無線区間の回線品質を検出しておき、無線回線のデータ部17によりその情報を移動機に伝える。

時点34において、移動機は基地局から通知された上り無線回線の回線品質より該回線品質における通信網内の通信速度(通信網内の伝送速度と

送信側の局に対し、受信確認信号を送信する。バイナリ信号終端回路21では、画信号を前に指定したファクシミリ端末の通信速度にあわせて公衆電話網6に送信する。

この方式では、端末間通信の通信速度を通信網内の通信速度よりも低くするように指定するが、通信網内の再送効率が回線品質の短期変動により一時的に劣化し、通信網内の通信時間が端末間の通信時間よりも長くなることもある。従って、画信号の終了間際にこの現象が発生すると、通信網内において画信号の伝送を終了していないにもかかわらず、送信側端末から画信号終了を表わすバイナリ制御信号が送られることになる。

この場合の動作の例を第5図に示すシーケンス図を用いて説明する。本図は移動機側ファクシミリ端末が送信で、固定側ファクシミリ端末が受信の場合を示している。

第5図において通話回線設定後、無線基地局側のファクシミリ端末が起動すると、このファクシミリ端末より起動を知らせるCEDが送出される。

再送効率の積)を算出する。さらに時点35において移動機側ファクシミリ端末に対し、端末間の通信速度が通信網内の通信速度よりも低く、かつその差が最小になるようにDIS信号を用いて移動機側ファクシミリ端末の通信速度を指定する。

時点36において移動機は、ファクシミリ端末からのDCS信号を受信することにより、移動機側のファクシミリ端末が送信モードで起動したことを検出し、無線回線の制御信号16を用いて無線基地局に知らせる。

時点37において、無線基地局は移動機からの通知により移動機側のファクシミリ端末が送信モードで起動したことを検出すると、時点32において測定した上り無線回線の回線品質より通信網内の通信速度を算出するとともに、端末間の通信速度が通信網内の通信速度よりも低く、かつその差が最小になるようにDIS信号を用いて無線基地局側ファクシミリ端末の通信速度を指定する。

時点38において移動機は、移動機側ファクシミリ端末から画信号を受信すると、これをデータ

としたHDL Cフレームを構成して無線基地局に送信する。無線基地局は時点39においてHDL Cフレームを受信すると、これより画信号を取り出し、無線基地局側ファクシミリ端末に送信する。

時点40において、通信網の回線品質が一時的に劣化したために、移動機において画信号伝送中に送信側ファクシミリ端末よりEOPを受信すると、移動機はこれを無視し、時点41において、画信号の送信が終了するまで送信側ファクシミリ端末に対し擬似フラグを送出して送信側ファクシミリ端末内のシーケンスを停止させる。

また時点42において、無線基地局は受信側ファクシミリに送信するデータが途切れないように、画信号データとEOLの間にFILLを挿入する。

時点43において、移動機は画信号の送信を終えると、擬似フラグの送出を停止する。

時点50において、移動機は移動側ファクシミリ端末からEOPを受信すると、無線回線の制御信号16により送信するデータが終了したことを無線基地局に知らせるとともに、移動側ファクシ

ミリとの切断動作に入る。

時点51において、無線基地局は送信終了を受信すると無線基地局側ファクシミリ端末にEOP信号を送出し、切断動作に入る。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように本発明においては以下に述べるような効果を有する。

すなわち、通信端末が複数の通信速度を持ち、手順信号により通信相手の端末と通信速度のネゴシエーションを行なう端末間通信において、通信網、通信網と端末装置の間または端末装置に該ネゴシエーションのための手順信号を検出する機能と、通信網内の回線品質を検出する機能と、該通信速度を通信網の回線品質に応じて該ネゴシエーション信号中の速度表示部分を交換する機能を持つことにより、

(1) 端末と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置にFECを用いて比較的高品質な通信を実現する場合には、通信網の品質に

応じて端末-端末間の通信速度を制御できるので、通信網の品質に応じて使用するFECの誤り訂正能力(一般にFECの符号化率で決まり、端末間の通信速度と通信網内の伝送速度の比で制限される)を変えることが可能となり、端末間通信に必要とされる通信品質を保証することが可能となる。言い換えれば、規定された通信品質を満足する通信を最小通信保留時間で実現できる。

(2) 端末と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置にARQまたはハイブリッドFEC/ARQを用いて比較的高品質な通信を実現する場合には、通信網の品質に応じて端末-端末間の通信速度を制御できるので、端末間の通信速度を通信網内の通信速度(通信網内の伝送速度と採用する再送方式の再送効率の積または、通信網内の伝送速度と採用するARQの再送効率およびFECの符号化率の積)をより小さくすることが可能となり、通信処理装置に必要とするバッファメモリを非常に小さくする(再送処理に必要とするバッファメモリだけで実現できる)ことが

できる。

(3) 端末と通信網のインタフェース点に設置する複数の通信処理装置に回線品質に応じて通信網内の伝送速度を変化させる機能を用いて比較的高品質な通信を実現する場合には、通信網内の通信速度に応じて端末間の通信速度を制御できるので、通信速度を大幅に変更しても通信処理装置内にメモリバッファを設置する必要が無い。

4. 図面の簡単な説明

第1図はファクシミリバイナリ制御信号のフレーム構成を示す図、

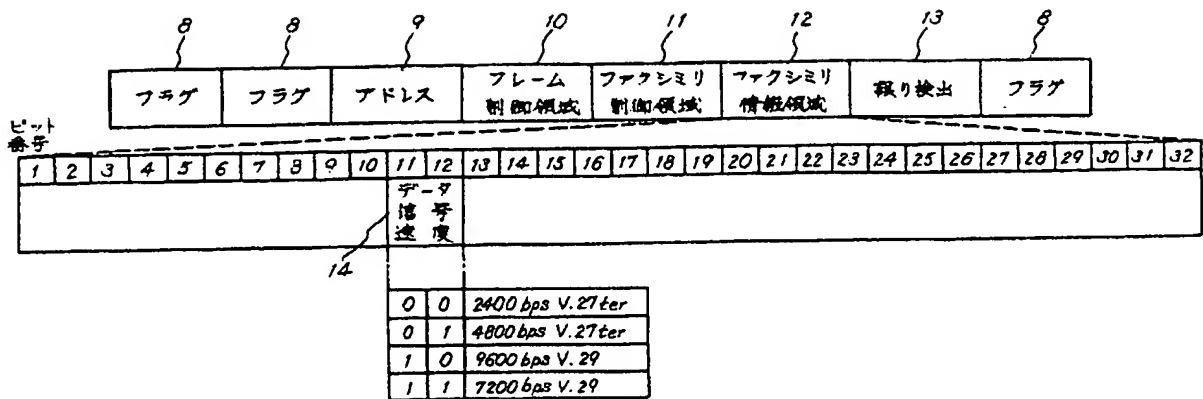
第2図は本発明の実施例1の構成を示す図、

第3図は本発明の実施例1によるGⅡファクシミリの接続シーケンスの例を示す図、

第4図は本発明の実施例2の構成を示す図、

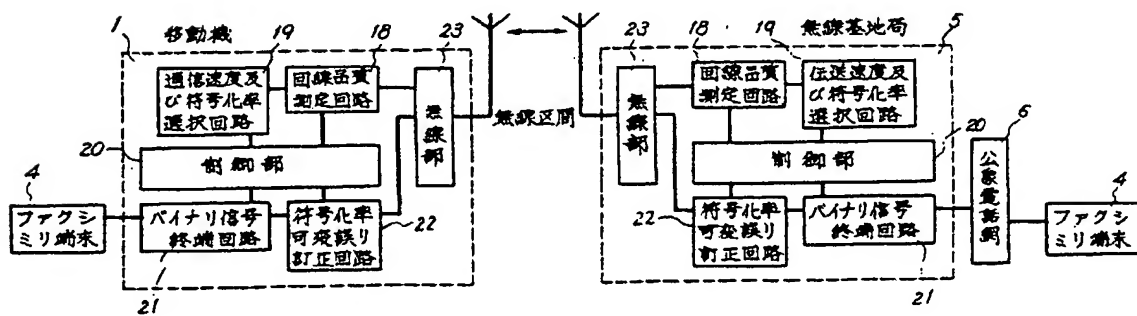
第5図は本発明の実施例2によるGⅡファクシミリの接続シーケンスの例を示す図、

第6図は本発明を用いたファクシミリ中継時無線回線のフレーム構成の例を示す図、



ファクシミリバイナリ制御信号のフレーム構成を示す図

第 1 図



本発明の実施例1の構成を示す図

第 2 図

第7図は従来のファクシミリの使用形態を示す図、

第8図はファクシミリ信号をデジタル信号として無線区間を伝送する構成の例を示す図である。

1…移動機、4…ファクシミリ端末、5…無線基地局、6…公衆電話網、8…フラグ伝送領域、9…アドレス伝送領域、10…フレーム制御信号伝送領域、11…ファクシミリ制御信号伝送領域、12…ファクシミリ情報信号伝送領域、13…フレームチェック信号伝送領域、14…データ信号速度伝送領域、15…フレーム、16…制御信号、17…データ部、18…回線品質測定回路、19…通信速度および符号化率選択回路、20…制御部、21…バイナリ信号終端回路、22…符号化率可変誤り訂正回路、23…無線部、24…通信速度選択回路、25…再送処理回路、26…メモリ、

30…移動機側ファクシミリ端末が起動した時点、
31…移動機において移動機側ファクシミリ端末の起動を検出した時点、またそのことを無線基地局に通知した時点、

38…移動機において移動機側ファクシミリ端末から送信された画信号をデータとして無線中継フレームを構成し、無線基地局に送信する時点、

39…無線基地局において受信した無線中継フレームから画信号を取り出し、移動機側ファクシミリ端末に送信した時点、

40…移動機において画信号伝送中にEOP信号を受信した時点、

41…移動機において移動機側ファクシミリ端末に対し擬似フラグ信号を送信した時点、

42…無線基地局において受信した画信号データにFILシを挿入して無線基地局側ファクシミリ端末に送信する時点、

43…移動機において無線基地局への画信号送信が終了し、これにより移動機側ファクシミリ端末に対する擬似フラグ信号の送信を停止した時点、

50…移動機において移動機側ファクシミリ端末から送信される画信号データの終了を検出するとともに無線基地局に対し、送信データの終了を知らせた時点、

32…無線基地局において移動機側ファクシミリ端末の起動を検出した時点、

33…無線基地局において中継モードをファクシミリモードに切り換えるとともにその事を移動機に通知した時点、同時に上り無線回線の回線品質を移動機に通知した時点、

34…移動機において中継モードがファクシミリモードに切り替わった事を検出すると同時に、上り無線回線の回線品質を検出した時点、

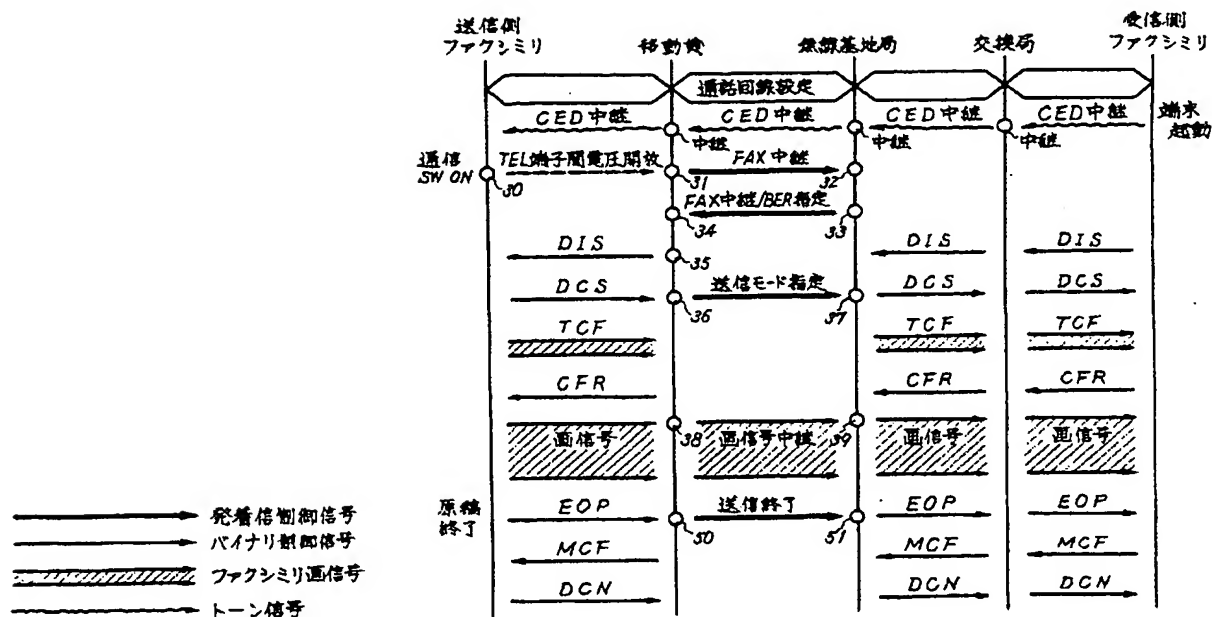
35…移動機において移動機側ファクシミリ端末の通信速度をDIS信号を用いて指定した時点、

36…移動機において移動機側ファクシミリ端末が送信側ファクシミリ端末であることを検出するとともに、その事を無線基地局に通知した時点、

37…無線基地局において移動機側ファクシミリ端末が送信側ファクシミリ端末であることを検出した時点、またDCS信号を用いてこの事を無線基地局側ファクシミリ端末に通知するとともに無線基地局側ファクシミリ端末の通信速度を指定した時点、

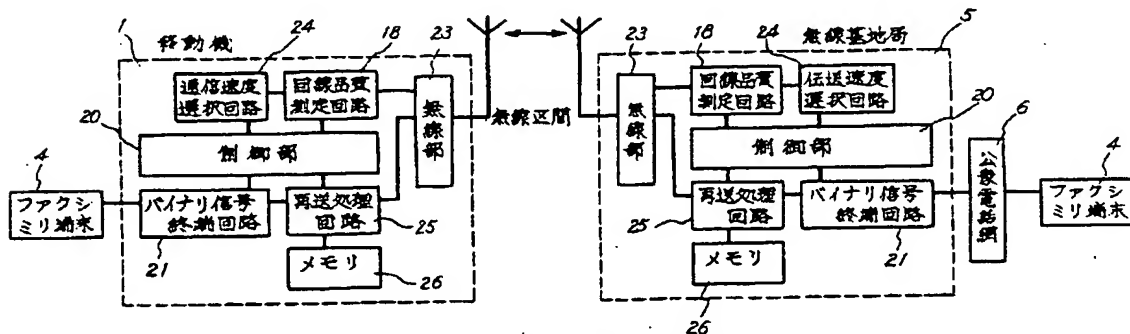
51…無線基地局において送信データが終了したことを検出するとともに無線基地局側ファクシミリ端末にEOP信号を送信した時点、

代理人 弁理士 本 間 崇



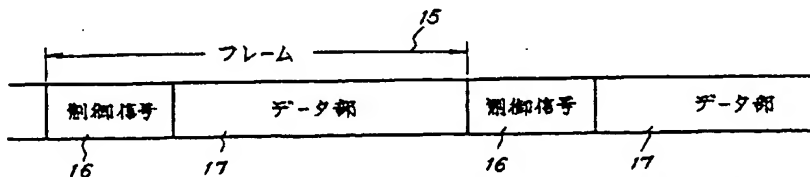
本発明の実施例1によるG III ファクシミリの接続シーケンスの例を示す図

第 3 図



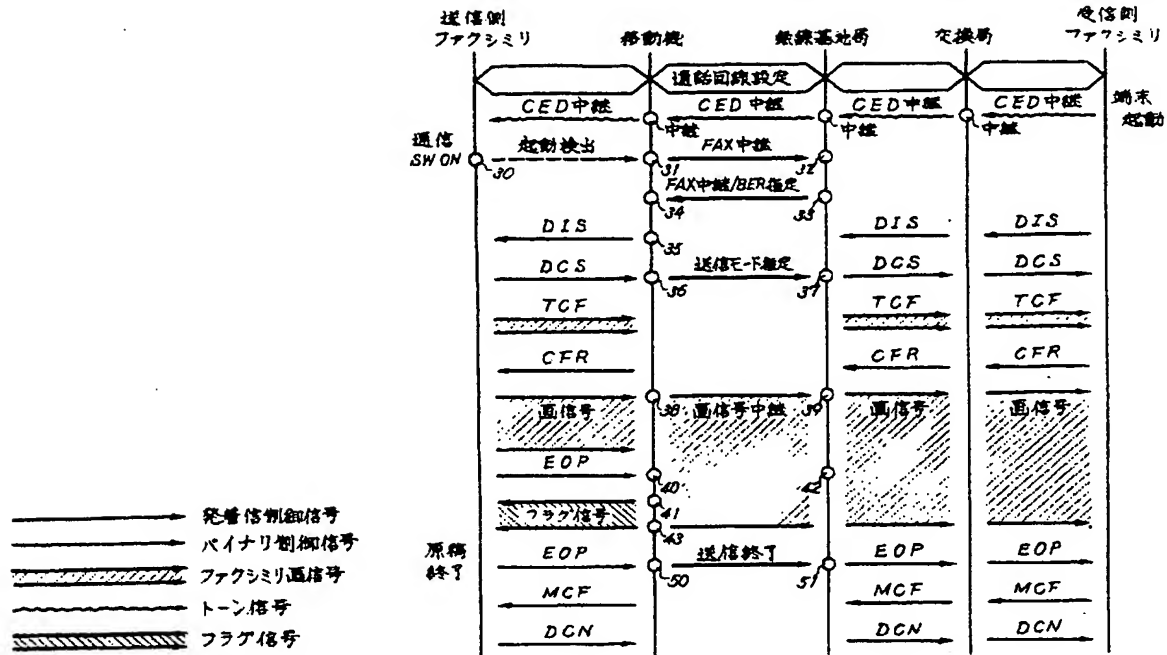
本発明の実施例2の構成を示す図

第 4 図



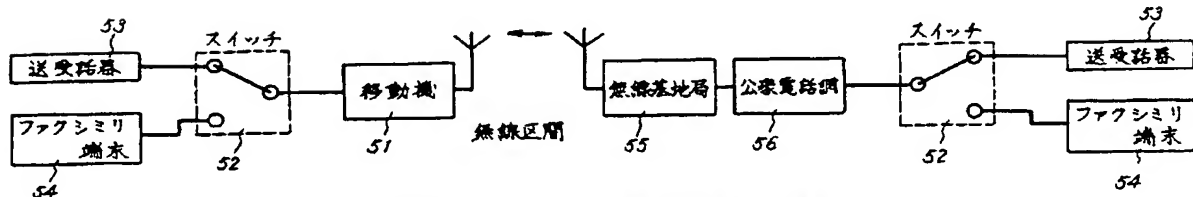
本発明を用いたファクシミリ中継時無線回線のフレーム構成の例を示す図

第 6 図



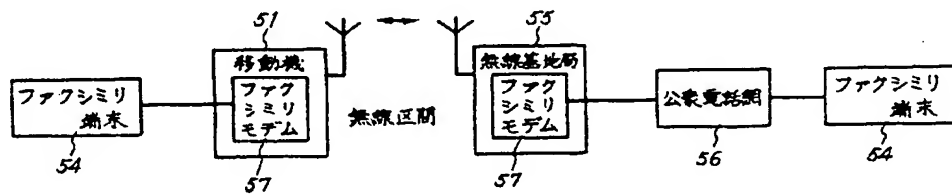
本発明の実施例2によるGIIIファクシミリの接続シーケンスの例を示す図

第 5 図



従来のファクシミリの使用形態を示す図

第 7 図



ファクシミリ信号をデジタル信号として無線区間を伝送する構成の例を示す図

第 8 図

第1頁の続き

⑤Int. Cl.⁸

H 04 L 7/04

識別記号

Z

庁内整理番号

8949-5K

⑦発 明 者 伊 藤

正 悟

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式
会社内